

# Tecnología y sociedad

## La domótica al servicio de los enfermos de Alzheimer y sus cuidadores

El cuidado de los enfermos de Alzheimer que viven en su casa se realiza a menudo por cuidadores no profesionales (familiares principalmente) que tienen que compatibilizar sus actividades personales y laborales con el cuidado de sus familiares enfermos. Esta es una tarea que lleva demasiado tiempo, pero que puede ser facilitada por las nuevas tecnologías (especialmente domóticas) que han surgido en los últimos años.

El grupo de trabajo DomAlz (que toma su nombre de Domótica y Alzheimer) se ha creado para estudiar el gran abanico de soluciones que existen en el mercado y que se están desarrollando, y proponer nuevas soluciones.

La utilización de sistemas inteligentes en las casas de los enfermos ayuda a mejorar la autonomía, confort y seguridad del paciente, y libera a los cuidadores de parte de las tareas del cuidado diario. Saber que el enfermo está en casa, que ha dormido bien, que no ha tenido ninguna caída ni problema de seguridad, supone un descanso psicológico importante para el cuidador.

Actualmente existen soluciones en el mercado para los que saben un poco de electrónica e informática (por ejemplo la Continua Alliance<sup>2</sup>), pero faltan soluciones que se puedan comprar en comercios tradicionales y que sean fácilmente instalables y configurables por personas que no tienen grandes conocimientos tecnológicos.



**Alberto Brunete González**  
Profesor Ayudante Doctor – UPM  
@abrunete



**Rocío Martínez**  
Director técnico del grupo de Eficiencia Energética - CeDInt-UPM  
rocio@cedint.upm.es



**Ángel Martín**  
Responsable de Estrategia de Desarrollo y de relaciones con Clientes - CeDInt-UPM  
amartin@cedint.upm.es



**Jacques Selmes**  
Vicepresidente – Fundación Alzheimer España  
jacques.selmes@yahoo.es

El desconocimiento de las tecnologías y dispositivos existentes impide muchas veces la utilización de soluciones que facilitarían en gran medida el cuidado de los enfermos. Por ello se ha creado el grupo de trabajo Domalz, que tiene como objetivo poner en contacto a cuidadores de enfermos de Alzheimer con investigadores en el campo de la domótica, para facilitar el acceso de la tecnología a los cuidadores y desarrollar nuevas aplicaciones que faciliten la vida tanto de los enfermos como de los cuidadores.

Como consecuencia de este trabajo se ha desarrollado el primer informe DomAlz<sup>3</sup>. Las propuestas contenidas en este documento pretenden mostrar a los usuarios el gran abanico de soluciones que existen en el mercado y que se están desarrollando. Este documento trata de identificar cómo las tecnologías domóticas y TIC pueden ser de utilidad para mejorar la calidad de vida de los enfermos de Alzheimer ya sea directamente o facilitando la labor a sus cuidadores. En este artículo se resumen las ideas principales y los resultados obtenidos.

### Seguridad

La seguridad es uno de los temas que más interés despierta entre los cuidadores y es, sin lugar a dudas, uno de los objetivos que debe perseguir cualquier sistema de ayuda a enfermos de Alzheimer.



Se pueden señalar como objetivos principales de las ayudas técnicas la mejora de la seguridad y la calidad de vida de los enfermos, y el aumento de su autonomía, de manera que los cuidadores dispongan de más libertad. Se han detectado cuatro puntos principales:

- ▶ **Seguridad personal:** enfocada a evitar riesgos como caídas o desorientación. Dentro de este apartado son de especial relevancia los avisos ante caídas. La mayoría de sistemas están basados en detectores de movimiento, cámaras de videovigilancia o acelerómetros.
- ▶ **Supervisión:** enfocada a permitir que los cuidadores monitoricen el estado de los enfermos las 24 horas del día. La aparición de cámaras de videovigilancia WiFi con infrarrojos (para la noche) con detección de movimiento y avisos por e-mail permite saber si el enfermo sale de casa o entra en una u otra habitación. También se pueden usar para detectar períodos de inactividad prolongados que podrían indicar caídas o desmayos. Mediante la medida del consumo eléctrico se puede saber si los enfermos enchufan la placa vitrocerámica, la lavadora o el lavavajillas, y con qué periodicidad. Esto permite establecer patrones de uso.
- ▶ **Alarmas técnicas:** enfocada a prevenir incendios y fugas de agua y gas. Existen dispositivos inalámbricos, fáciles de instalar y económicos, para detectar fugas (agua y gas) y presencia de humo o fuego.
- ▶ **Perimetral e intrusión:** enfocada a evitar que los enfermos se vayan de sus casas o que estén desprotegidos en ellas. Las dos opciones tradicionales (mantener al paciente dentro de casa sin salir o dejarle que entre y salga libremente) no son totalmente satisfactorias. Se propone una solución intermedia en la que el enfermo tenga la posibilidad de salir de casa, pero que se produzcan avisos a sus cuidadores en cuanto salga de ella. También es muy importante asegurarse de que el enfermo no se ha dejado la puerta abierta al salir.

## Ocio y tiempo libre

Este apartado está orientado a que los enfermos de Alzheimer aprovechen su tiempo libre de la mejor manera posible, ya sea realizando actividades de ocio personal o que les ayuden a relacionarse con su entorno, familia y otras personas a través de Internet.

Se ha encontrado que la utilización de *tablets* supone un gran avance, pues su utilización es sencilla, son muy vistosos y llamativos, hay muchas aplicaciones y se pueden crear aplicaciones específicas fácilmente. También la televisión puede jugar un papel importante, siempre y cuando se provea al enfermo de un interfaz adaptado: por ejemplo un mando con pocos botones y que indi-

quen claramente (y con letras grandes) para qué sirve cada uno.

Los dispositivos que se utilicen deberían contar con una función de búsqueda para no perderlos. Aunque al tratarse de algo que supuestamente van a estar usando todo el día, es más probable que se acuerden de utilizarlo y de tenerlo siempre a mano.

En cuanto a actividades para pasar el tiempo cuando están solos se pueden destacar las actividades para entretenerse (fotos, música, juegos, redes sociales), las ayudas para pasear y no perderse (basadas en GPS), las videoconferencias y la navegación por Internet. Y en relación a actividades educativas y de tratamiento destacan las que ayudan a mantener la actividad cerebral y potenciar la memoria.

## Realización de tareas cotidianas

La realización de tareas cotidianas como vestirse, comer o asearse, suponen uno de los mayores retos para la tecnología actual, que sólo puede solucionar algunas de las muchas necesidades existentes.

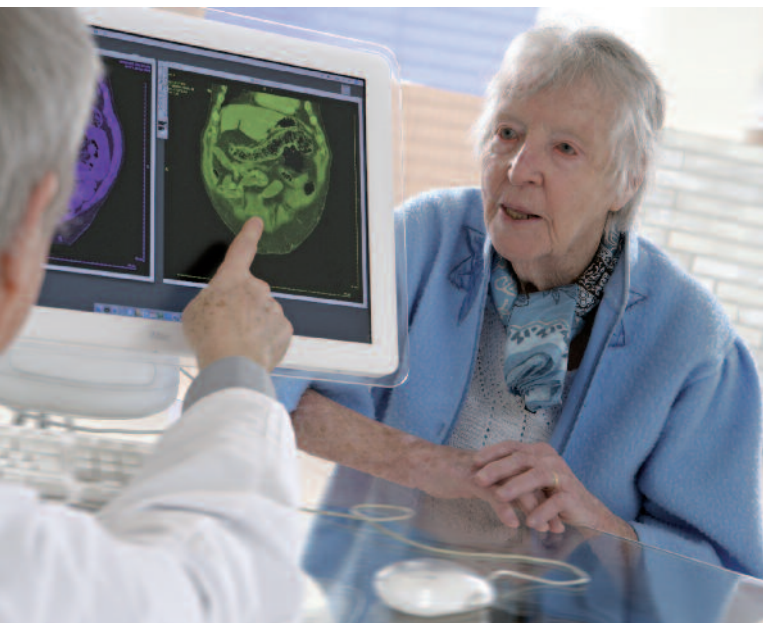
Una ayuda global a todas ellas sería la utilización de videos e imágenes por toda la casa, representando las estancias y las actividades que hay que realizar en ellas, para que las reconozcan e imiten.

“ El desarrollo de aplicaciones e interfaces específicas sobre los dispositivos ya existentes parece ser el paso que falta para que estas tecnologías sean una realidad en la mayoría de los hogares de enfermos con Alzheimer y otras enfermedades degenerativas” .

En cuanto a vestirse, una de las principales preocupaciones de los cuidadores es la selección de la ropa y poder asegurarse de que los enfermos se visten, y que lo hacen adecuadamente. La utilización de aplicaciones que recomienden ropa según la climatología, y el uso de armarios inteligentes que seleccionen las prendas automáticamente, podría facilitar esta tarea considerablemente.

La asistencia en las comidas puede ir enfocada al cuidador o al propio enfermo. La ayuda al enfermo se enfoca a su supervisión, para tener constancia de si come o no, mediante, por ejemplo, la detección de apertura de la





nevera, el uso del microondas o vitrocerámica, etc. En el caso del cuidador, se trataría de sugerencias e ideas para organizar menús y sugerir comidas, instrucciones de preparación de comidas, inventariado alimentos y productos o para realizar la compra. También se propone un asistente para hacer el inventario de la despensa, de la nevera y la lista de la compra. Esta utilidad tendría como objetivo anotar qué alimentos hay en la casa (para saber qué se puede cocinar), y qué alimentos hay que comprar.

En cuanto al aseo personal, al igual que para comer o vestirse, son necesarios asistentes que faciliten las labores. El uso de espejos inteligentes que muestren videos de las tareas que hay que realizar según la hora del día, o los grifos inteligentes (que regulen la temperatura automáticamente) son algunas ayudas propuestas.

### Tranquilidad y buen ambiente

De todos los temas propuestos para favorecer un entorno apacible para el enfermo, se ha considerado que las situaciones más proclives a la utilización de la domó-

tica serían la orientación al despertarse, la calidad del sueño y evitar sobresaltos o miedos.

Se cree que sería muy útil utilizar luces guía para que cuando el enfermo se despierte por la noche pueda ir al baño o a la cocina, que son las dos estancias más visitadas por los enfermos durante la noche.

En cuanto al sueño sería interesante utilizar dispositivos que detectaran la calidad del sueño y si el enfermo se ha levantado, para saber si ha dormido bien y durante cuánto tiempo.

Referente a los miedos, se propone la utilización de cortinas rígidas (para que no se muevan con el viento) o persianas que se cierren automáticamente según la hora del día. Por otro lado, la apertura y cierre de ventanas permitiría evitar el exceso de ruido cerrando la ventana cuando se sobrepase un umbral determinado, y la ventilación de la casa cuando el exterior esté más tranquilo.

### Conclusiones

Las tecnologías domóticas existen desde hace varios años y ya hay numerosos dispositivos comerciales, pero faltan soluciones a medida de los enfermos de Alzheimer y de sus cuidadores. El desarrollo de aplicaciones e interfaces específicas sobre los dispositivos ya existentes parece ser el paso que falta para que estas tecnologías sean una realidad en la mayoría de los hogares de enfermos con Alzheimer y otras enfermedades degenerativas. Pero estas aplicaciones e interfaces deben ser desarrolladas en cooperación entre los ingenieros, los enfermos, los cuidadores y los profesionales de la sanidad, porque solo así será posible desarrollar soluciones que cubran las verdaderas necesidades de la sociedad actual. ☺

#### Notas

- <sup>1</sup> El grupo de trabajo DomAlz está formado por la Fundación Alzheimer España, el Centro de Domótica Integral (CeDIInt) y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
- <sup>2</sup> <http://www.continuaalliance.org/>
- <sup>3</sup> <http://www.alzfae.org/index.php/fundacion/actividades-fae/encuentros/658-descarga-informe-domalz>

### Home automation applied to Alzheimer patients and caretakers

*Home automation or Domotics can provide useful tools that help Alzheimer patients and their caretakers when living at home. The DomAlz workgroup has been created to study the vast range of available technologies in*

*order to offer new solutions that increase the security and wellbeing of patients while reducing the workload of caretakers. The major guideline of this effort is that specific applications and interfaces can be developed*

*for existing technologies that would make them better suited for use in monitoring and assisting Alzheimer patients when they are alone in their homes.*